

стали выходить на берег и показываться на поверхности воды с 10.IX, когда дневная температура достигала 10°С (температура воды была 6—8°С). На зимовку они ушли 15.IX. Продолжительность зимовки около 250 дней.

Анализ содержимого желудков (60 экз.) показывает, что основным кормом являются водные беспозвоночные. Так, весной в рационе озерной лягушки отмечены личинки стрекоз, жуки (в частности плавунцы), двукрылые, ручейники, водные клопы, пауки, мелкие моллюски. В летний период состав кормов становится более разнообразным и в состав питания входят наземные насекомые: жуки (в частности жужелицы), двукрылые и др. В суточном рационе одной озерной лягушки летом встречается в среднем от 10 до 30 кормовых объектов пяти—восьми видов беспозвоночных. Большинство из них ведет амфибионтный образ жизни (около 70—96%).

ЛИТЕРАТУРА

- Банников А. Г. Материалы по биологии земноводных и пресмыкающихся Южного Дагестана.— Уч. зап./Москов. пед. ин-т им. В. П. Потемкина, 1954, 28, вып. 2, с. 75—88.
- Банников А. Г. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР.— М.: Просвещение, 1977.— 414 с.
- Топоркова Л. Я. Влияние деятельности человека на распространение амфибий.— В кн.: Вопросы герпетологии. Рефераты докладов IV Всесоюз. герпетол. конф. Л.: Наука, 1977, с. 204—205.
- Янушевич А. И. Материалы по земноводным Киргизии.— Изв. АН КиргССР, 1976, № 3, с. 47—50.

Якутский университет

Поступила в редакцию
22.I 1979 г.

УДК 595.771(477.4)

В. П. Шеремет

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЯЙЦЕКЛАДОК КОМАРОВ РОДА *Aedes* (DIPTERA, CULICIDAE) В ВОДОЕМАХ

Установление мест яйцекладок отдельных видов комаров рода *Aedes* имеет большое практическое значение для прогноза их численности и планирования мер борьбы с ними.

В литературе имеются фрагментарные данные о зависимости мест кладок комаров различных видов от периода их лета (Сазонова, 1959; Шумков, 1967а, 1969; Дубицкий, 1970). Однако для видов, преобладающих в Украинском Полесье и Лесостепи, таких сведений нет.

С целью изучения приуроченности мест яйцекладок комаров весной 1971 г. на учебной базе Киевского университета «Жуков хутор» (Киево-Святошинский р-н) было выбрано 9 периодических водоемов в лесу и на лугу. В них велось регулярное наблюдение за водным режимом и видовым составом личинок комаров. Изменение уровня воды отмечалось по отметкам постоянных водомерных вешек.

В ложе водоемов по мере их обсыхания были выделены три зоны:

- 1) Верхняя зона раннего обсыхания, находящаяся ниже уровня максимального заполнения по периферии ложа водоема;
- 2) Переходная зона;
- 3) Нижняя (донная) зона, где вода задерживалась наиболее длительное время.

Поскольку самки откладывают яйца на влажную почву по урезу воды в подсыхающих водоемах, имея данные о колебаниях уровня воды в исследуемых водоемах и о периоде лета отдельных видов на протяжении сезона (табл. 1), можно установить зональную приуроченность мест яйцекладок. С этой целью осенью 1971 г. были взяты

пробы грунта с ложа высохших водоемов. Размер пробы 25×25 см (1/16 м²). Методика взятия и последующей обработки проб была сходна с применявшейся М. А. Шумковым (1966, 1967) и Н. В. Хелевиным (1970). Пробы хранились в погребе. Зимой в лаборатории пробы после предварительного промораживания заливали водой. Опыт показал, что двукратная заливка (с подсушиванием и промораживанием после первой заливки) обеспечивает практически полный выход личинок комаров. Всего было залито 57 проб. Из 50 проб отродилось 2048 личинок комаров 19 видов (табл. 2). Количество личинок в пробах колебалось от 1 до 312.

Результаты исследования почвенных проб показали, что в зависимости от глубины, где бралась проба, менялась общая численность и степень доминирования отдельных групп видов (табл. 3).

Во всех 19 пробах, взятых в верхней, раньше всего обсыхающей части ложа водоемов, преобладали яйца комаров ранневесенних видов, хотя в большинстве этих проб встречались также яйца поздневесенних и весенне-летних видов.

Таблица 1
Период лёта комаров рода *Aedes* в 1971 г.

Группа видов	Период лёта	Максимальная активность
Ранневесенние (виды группы <i>communis</i> подрода <i>Ochlerotatus</i>)	1.V—3.VII	3.V
Поздневесенние (виды группы <i>cantans</i> подрода <i>Ochlerotatus</i>)	2.V—2.VIII	1—2.VI
Весенне-летние (<i>A. caspius dorsalis</i> , <i>A. cinereus</i>)	1.V—1.IX	1.VI
Летние (<i>A. sticticus</i> , <i>A. vexans</i>)	1.VI—1.IX	2.VII

Таблица 2

Выплод комаров рода *Aedes* из почвенных проб

Вид	Количество		Индекс обилия	Индекс встречаемости	Индекс доминирования
	особей	проб			
<i>A. c. dorsalis</i>	1	1	0,02	1,8	0,05
<i>A. cantans</i>	963	39	16,89	68,4	47,01
<i>A. riparius</i>	12	2	0,21	3,5	0,58
<i>A. behningi</i>	1	1	0,02	1,8	0,05
<i>A. excrucians</i>	52	5	0,91	8,8	2,53
<i>A. beklemishevi</i>	3	1	0,05	1,8	0,15
<i>A. annulipes</i>	11	5	0,19	8,8	0,54
<i>A. flavescens</i>	4	4	0,07	7,0	0,20
<i>A. cyprius</i>	1	1	0,02	1,8	0,05
<i>A. communis</i>	161	22	2,82	38,6	7,85
<i>A. pionips</i>	1	1	0,02	1,8	0,05
<i>A. punctor</i>	85	9	1,49	15,8	4,14
<i>A. sticticus</i>	17	5	0,30	8,8	0,92
<i>A. intrudens</i>	2	2	0,04	3,5	0,10
<i>A. pullatus</i>	2	2	0,04	3,5	0,10
<i>A. cataphylla</i>	427	25	7,49	43,8	20,84
<i>A. leucomelas</i>	2	2	0,04	3,5	0,10
<i>A. vexans</i>	72	11	1,26	19,3	3,51
<i>A. cinereus</i>	231	21	4,05	37,1	11,27
Итого	2048	57	35,93	87,7	100,0

Т а б л и ц а 3

Зональная приуроченность мест яйцекладок комаров рода *Aedes*

Группа видов	Количество		Индекс обилия	Индекс встречаемости	Индекс доминирования		Индекс приуроченности	
	особей	проб			по обилию	по встречаемости	обилию по	по встречаемости
Верхняя зона								
Ранневесенние	539	19	28,4	100,0	64,2	39,6	79,3	50,0
Поздневесенние	189	16	9,9	84,2	22,5	33,3	18,1	38,1
Весенне-летние	106	10	5,6	52,6	12,6	20,8	45,7	47,6
Летние	6	3	0,3	15,8	0,7	6,3	6,7	20,0
Всего	840	19	44,2	100,0	100,0	100,0	—	—
Переходная зона								
Ранневесенние	130	14	6,8	73,7	12,6	31,1	19,1	36,8
Поздневесенние	773	18	40,7	94,7	74,7	40,0	73,8	42,9
Весенне-летние	123	9	6,5	47,7	11,9	20,0	53,0	42,9
Летние	9	4	0,5	21,0	0,8	8,9	10,1	26,7
Всего	1035	19	54,5	100,0	100,0	100,0	—	—
Нижняя зона								
Ранневесенние	11	5	0,5	26,3	6,4	21,7	1,6	13,2
Поздневесенние	85	8	4,5	42,1	49,1	34,8	8,1	19,0
Весенне-летние	3	2	0,2	10,5	1,7	8,7	1,3	9,5
Летние	74	8	3,9	42,1	42,8	34,8	83,2	53,5
Всего	173	19	9,1	52,6	100,0	100,0	—	—
Итого								
Ранневесенние	680	38	11,9	66,7	33,2	32,8	100,0	100,0
Поздневесенние	1047	42	18,3	73,7	51,1	36,2	100,0	100,0
Весенне-летние	232	21	4,1	36,8	11,3	18,1	100,0	100,0
Летние	89	15	1,6	26,3	4,4	12,9	100,0	100,0
Всего	2048	57	35,9	87,7	100,0	100,0	—	—

При подсыхании водоемов встречаемость и обилие яиц ранневесенних видов в пробах непрерывно снижались. В переходной зоне доминируют яйца поздневесенних видов, у которых период максимального лета самок и прохождение большинством из них первого гонотрофического цикла совпадают с обсыханием этого уровня глубины в водоемах. Что касается весенне-летних видов, то максимум их численности наблюдался в период между максимальной численностью ранне- и поздневесенних видов, поэтому они встречаются в примерно равных количествах в верхней и переходной зонах.

Активность самок поздневесенних видов продолжалась до середины августа. По обилию на протяжении сезона они преобладали над всеми другими видами, вместе взятыми, поэтому наблюдалось значительное доминирование их яйцекладок даже в наиболее глубоких участках водоемов. Весенне-летние виды, хотя летали до начала осени, но в малом количестве, поэтому их встречаемость и обилие в этой зоне незначительны.

Обращает на себя внимание тот факт, что в нижней зоне ложа водоемов не наблюдалось 100%-ной встречаемости летних видов. Это объясняется, во-первых, тем, что в некоторых водоемах нижняя зона была покрыта водой до конца лета, а во-вторых, некоторые водоемы обсохли до начала массового лета летних видов. В этой

связи следует отметить, что для заселенности водоема личинками комаров разных фенологических групп важна не его глубина, а длительность существования.

Индексы обилия и доминирования не могут полностью отразить картину зонального распределения яйцекладок разных видов из-за разной численности комаров. В этом смысле наиболее наглядным является индекс верности (приуроченности), выражающий «степень участия различных единиц среды в размещении данного вида» (Беклемишев, 1961, с. 155), или, как в нашем случае, группы видов. Из табл. 3 видно, что у ранневесенних видов наблюдалась наибольшая приуроченность яйцекладок к верхней зоне ложа водоемов, у поздневесенних — к переходной, у летних — к глубинной. Кладки весенне-летних видов в основном сосредоточены в верхней и переходной зонах. Нахождение яйцекладок летних видов в верхних участках ложа некоторых водоемов объясняется колебанием уровня воды в них на протяжении сезона.

Указанная приуроченность наиболее явственно прослеживается в водоемах, которые наполняются водой раз за сезон и обсыхают равномерно, в сроки, достаточные для откладки яиц всеми группами видов.

Таким образом, характер распределения мест яйцекладок отдельных видов комаров рода *Aedes* в водоемах определяется особенностями их сезонной динамики численности. Зоны максимального обилия яйцекладок каждого вида соответствуют тем уровням глубины, которые обсыхают в период его максимальной летней активности. При колебаниях уровня воды, неоднократном наполнении и пересыхании эти зоны смещаются. В зависимости от уровня наполнения водоемов в каждом сезоне могут происходить колебания численности отдельных видов комаров в связи с выплодом личинок только из яйцекладок, находящихся в затопленных зонах.

ЛИТЕРАТУРА

- Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов.— Зоол. журн., 1961, 40, 2, с. 149—158.
- Дубицкий А. М. Кровососущие комары Казахстана. 1970.— Алма-Ата: Наука.— 224 с.
- Сазонова О. Н. Комары рода *Aedes* Рыбинского водохранилища и обзор фауны рода *Aedes* лесной зоны Европейской части РСФСР.— Тр. Дарвин. заповедника, 1959, вып. 5, с. 209—303.
- Хелевин Н. В. К методике определения мест откладки яиц комарами рода *Aedes*.— В кн.: Комплексный сборник изобретений и рац. предложений мед. вузов и науч.-исслед. институтов РСФСР. Иваново: Обл. кн. изд-во, 1970, с. 345—346.
- Шумков М. А. К методике обнаружения яиц комаров рода *Aedes* в почве.— Мед. паразитол. и паразитар. болезни, 1966, 35, вып. 5, с. 615—617.
- Шумков М. А. Места откладки яиц массовыми видами комаров рода *Aedes* в облесенной пойме Сев. Донца и борьба с ними.— В кн.: Итоги исследований по проблеме борьбы с гнусом.— Новосибирск: Наука, 1967 а, с. 75—84.
- Шумков М. А. О способе выявления мест концентрации яиц комаров рода *Aedes* в поймах рек Сев. Донца и Н. Дона.— В кн.: Проблемы паразитологии.— К.: Наук. думка, 1967 б, с. 433—434.
- Шумков М. А. Экологическое картирование мест концентрации яиц комаров рода *Aedes* в дельте и придельтовой пойме Дона.— Проблемы паразитологии, 1969, ч. 2, с. 201—203.

Киевский университет

Поступила в редакцию
27.XII 1978 г.